

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

P802360/DE/1

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 4 :

B60H 1/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/ 00855

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

13. Februar 1986 (13.02.86)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP85/00361

(22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juli 1985 (20.07.85)

(31) Prioritätsaktenzeichen: P 34 27 292.5

(32) Prioritätsdatum: 24. Juli 1984 (24.07.84)

(33) Prioritätsland: DE

(71) Anmelder (nur für JP): BAYERISCHE MOTOREN
WERKE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Post-
fach 40 02 40 - AJ-3, Petuelring 130, D-8000 München
40 (DE).

(72) Erfinder;und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANDERSEN, Jürgen
[DE/DE]; Uranusstr. 3, D-8031 Gilching (DE).
BUSCH, Lothar [DE/DE]; Frauwiesenweg 27, D-8031
Gilching (DE).(74) Anwalt: SCHWEIGER, Erwin; Bayerische Motoren
Werke AG, Postfach 40 02 40 - AJ-3, Petuelring 130,
D-8000 München 40 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US.

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

BEST AVAILABLE COPY

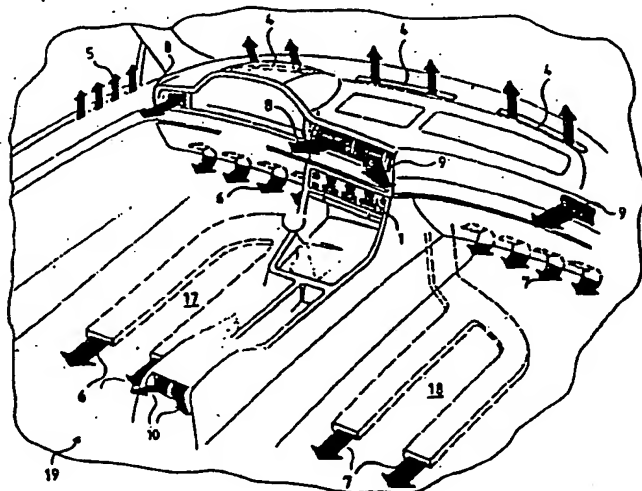
(54) Title: HEATING OR AIR CONDITIONING INSTALLATION FOR THE INNER SPACE OF A MOTOR VE-
HICLE, PARTICULARLY INDIVIDUAL CARS(54) Bezeichnung: HEIZ- UND/ODER KLIMAANLAGE FÜR DEN INNENRAUM VON KRAFTFAHRZEUGEN,
INSBESONDERE PERSONENKRAFTWAGEN

(57) Abstract

A heating and/or air conditioning installation for the inner space of a motor vehicle, particularly individual cars, comprises programmable and manually adjustable devices for the defrost air (4 and 5), foot air (6 and 7) and aeration air (8, 9, 10) inlets. These devices enable to consider the various sensitivities of the driver and the passengers to temperature and to air streams, since they control different air inlets by means of separate automatic and programmable temperature selectors (11 and 12) for each lateral half (17 and 18) of the inside of the car and by means of adjusting devices (23-26), also independent and previously adjusted according to the needs.

(57) Zusammenfassung

Eine Heiz- und/oder Klimaanlage für den Innenraum von Kraftfahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen, weist programm-gesteuerte und manuell festlegbare Einstellungen für die Lufteinströmungen zum Entfrosten (4 und 5), Fussraum (6 und 7) und Belüften (8, 9 und 10) auf, die zum Berücksichtigen unterschiedlicher Temperatur- und Luftzug-Empfindungen von Fahrer und Beifahrer in Abhängigkeit von jeweils für beide Innenraum-Seitenhälften (17 und 18) getrennten Temperatur-Wahlvorrichtungen (11 und 12) einerseits programmgemäss selbsttätig und von gleichfalls getrennten Einstell-Wahlvorrichtungen (23 bis 26) andererseits in vorbestimmt festgelegten Einstellungen nach Bedarf unterschiedliche Lufteinströmungen bewirken.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Mónaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

Heiz- und/oder Klimaanlage für den Innenraum von Kraftfahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Heiz- und/oder Klimaanlage für den Innenraum von Kraftfahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen, einer Bauart mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

10 Eine bekannte Klimaanlage dieser Bauart (BMW-"Betriebsanleitung 728i - 732i - 735i - 745i", 01 40 9 760 960, 23.VIII/81, Seite 2-38 bis 2-40) weist trotz der vorteilhaften Temperatur-Regelung und Programmsteuerung der Lufteinström-Steuerorgane den Nachteil auf, daß einem unterschiedlichen Temperatur- und Luftzug-Empfinden von Fahrer und Beifahrer nicht zufriedenstellend begegnet werden kann, weil beiden Innenraum-Seitenhälften die gleiche Temperatur und Lufteinströmung zugeordnet ist.

15 Bei einer weiteren bekannten Klimaanlage ähnlicher Bauart (Daimler-Benz-"Bedienungsanleitung 380 SE - 380 SEL - 500 SE - 500 SEL, Typ 126", ZKD IV.79.6., Seite 32, und DE-A-24 08 838) weist zwar für beide Innenraum-Seitenhälften getrennte Temperatur-Wahlvorrichtungen jedoch eine gemeinsame Einstell-Wahlvorrichtung für die Lufteinström-Steuerorgane auf. Dadurch können Fahrer und Beifahrer je für sich eine eigene Temperatur-Einstellung, jedoch nur eine gemeinsame Lufteinström-Einstellung wählen. Eine den unterschiedlichen Bedürfnissen entsprechende Klimatisierung ist
20 auch dabei nicht ausreichend möglich.
25

Aufgabe der Erfindung ist es, die Temperatur-Regelung und die Lufteinström-Steuerung einer Heiz- und/oder Klimaanlage so auszubilden, daß diese den unterschiedlichen Bedürfnissen von Fahrer und Beifahrer sowohl bezüglich Temperatur als auch bezüglich Lufteinström-Bedingungen bei einfacher Bedienung gerecht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einer Heiz- und/oder Klimaanlage einer Bauart mit den Merkmalen des Oberbegriffes vom Patentanspruch 1 die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 vor. Auf diese Weise können Fahrer und Beifahrer allein durch die Wahl einer gewünschten Temperatur auch die Lufteinström-Bedingungen mitbestimmen, die der jeweiligen Temperatur mittels der Programm-Steuerung der Lufteinström-Steuerorgane zugeordnet sind. Eine zur jeweiligen Temperatur passende Lufteinström-Bedingung ist dadurch für Fahrer und Beifahrer aufgrund der konstruktiven Festlegung des Programmes und durch die getrennte ausschließliche Bedienung der Temperatur-Wahlvorrichtungen auf einfachste Weise gewährleistet.

Durch die Weiterbildung gemäß Patentanspruch 2 besteht zudem die Möglichkeit, daß Fahrer und/oder Beifahrer die programmbestimmten Einstellungen für außergewöhnliche Bedürfnisse, z. B. bei einseitiger Sonnen-Einstrahlung, mit zusätzlichen festgelegten Einstellungen der Lufteinström-Steuerorgane übersteuern.

Um den Bauaufwand an Steuervorrichtungen in vertretbaren Grenzen zu halten sind gemäß Patentanspruch 3 diejenigen Einstellungen von Steuerorganen, die auf Fahrer und Beifahrer keinen unmittelbaren Klimatisierungs-Einfluß bewirken, ausschließlich in Abhängigkeit von den fahrerseitigen Wahlvorrichtungen beeinflußt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Bedienteil für eine Heiz- und Klimaanlage für Kraftfahrzeuge,
- Fig. 2 ein Heiz- und Klimagerät zum Bedienteil nach Fig. 1,
- 5 Fig. 3 einen Teilschnitt nach der Linie III-III in Fig. 2 im Bereich des Gebläse-Einlaufes,
- Fig. 4 eine Innenraum-Ansicht eines Personenkraftwagens mit den Lufteinström-Stellen der Heiz- und Kühlluft in den FahrzeugInnenraum und
- 10 Fig. 5 einen Funktionsplan zur Heiz- und Klimaanlage nach den Figuren 1 bis 4.

Ein Bedienteil 1 für eine Personenkraftwagen-Heiz- und -Klimaanlage 2 mit einem Heiz- und Klimagerät 3 und mehreren Heiz- und Kühlluft-Einströmöffnungen 4 bis 10 zum Frontscheiben-Entfrosten (4), Seitenscheiben-Entfrosten (5), Fußraum- und Fondraum-Fahrerseite (6), Fußraum- und Fondraum-Beifahrerseite (7), Belüften-Fahrerseite (8), Belüften-Fahrerseite (9) und Belüften-Fondraum (10) weist manuell betätigbare Wählvorrichtungen 11 bis 16 auf, die die Heiz- und/oder Kühlluft-Einströmung in ihrer Temperatur, Intensität und Verteilung bestimmen.

Für die Temperatur sind für die fahrerseitige Innenraum-Hälfte 17 und die beifahrerseitige Innenraumhälfte 18 des Personenkraftwagen-Innenraumes 19 je eine als Rändelrad mit Zahlenangabe in °C ausgebildete Temperatur-Wählvorrichtung 11 und 12 an den entsprechenden Außenbereichen des Bedienteiles 1 angeordnet. Mittig zwischen beiden Temperatur-Wählvorrichtungen 11 und 12 ist eine als weite-

res Rändelrad mit Keildarstellung der Stellgröße ausgebildete Luftmengen-Wählvorrichtung 13 mit Gebläse-Leistungssteller eingebaut.

5 Den Wählvorrichtungen 11 bis 13 ist je ein darunter liegendes Anzeigefeld 11' bis 13' zugeordnet, mit Beschriftung "TEMP" bzw. einem Symbol für das Gebläse und mit Beleuchtung bei eingeschalteter Motor-Zündung und/oder Fahrzeugbeleuchtung.

10 Unter der für beide Innenraum-Seitenhälften 17 und 18 wirksamen Luftmengen-Wählvorrichtung 13 sind im gleichen Sinne wirksame Drucktasten 14, 15 und 16 als Wählvorrichtungen für Entfrostern (14), Kühlen (15) und Umluft-Betrieb (16) mit in einem darunter liegenden Anzeigefeld 20 zusammengefaßten, gleichfalls beleuchtbaren Symbolen 14' bis 16' angeordnet.

15 Unter den seitlichen Temperatur-Wählvorrichtungen 11 und 12 liegen jeweils 3 getrennt für die beiden Innenraum-Seitenhälften 17 und 18 wirksame weitere Drucktasten 21 bis 26 mit zugeordneten Anzeigefeldern 27 bzw. 28 und Symbolen 21' bis 26' als Wählvorrichtungen für die Einstellung der Lufteinström-Steuerorgane im und außerhalb des Heiz- und Klimagerätes 3. Beiderseits je eine äußere
20 Drucktaste 21 und 22 mit Symbol-Beschriftung 21' bzw. 22' "NORM" schalten eine programm-gesteuerte Einstellung der Lufteinström-Steuerorgane ein, und zwar getrennt für beide Innenraum-Seitenhälften 17 und 18 in Abhängigkeit von der durch die mittleren Wählvorrichtungen 13 bis 16 bestimmten grundsätzlichen Betriebsart des
25 Gerätes 3, nämlich Fördern von Heiz- oder Kühlluft mittels Luftmengen-Wählvorrichtung 13, Entfrostern, Kühlen bzw. Heizen mit Luftentfeuchten und Umluft mittels der Drucktasten 14, 15 und 16 und Belüften bzw. Heizen bei gelösten Drucktasten 14, 15 und 16 und je nach Umgebungstemperatur und Einstellung der Temperatur-
30 Wählvorrichtungen 11 und 12.

Je eine mittlere und innere Drucktaste 23 und 24 bzw. 25 und 26 schaltet getrennt für jede Innenraumhälfte 17 und 18 die programm-
gemäße Einstellung der Lufteström-Steuerorgane ab und bestimmt
je eine Einstellung derselben, die gemäß den Symbolen 23' und 24'
5 bzw. 25' und 26' einem vollständigen Öffnen der Lufteström-Steuer-
organe je Innenraumhälfte 17 und 18 zum Fußraum und Fondfußraum
(6 bzw. 7) sowie zu den zusätzlich einzeln manuell einstellbaren
Belüftungs-Einströmöffnungen 8 bzw. 9 durch die jeweils mittlere
Drucktaste 23 bzw. 24 bzw. ausschließlich zum Fußraum und
10 Fond-Fußraum (6 bzw. 7) durch die jeweils innere Drucktaste 25
bzw. 26 entsprechen.

Durch die der fahrerseitigen Innenraumhälfte 17 zugeordnete
mittlere Drucktaste 23 werden zusätzlich auch die Lufteström-
Steuerorgane zum Front- und Seitenscheiben-Entfrosten (4 und 5)
15 für eine größere Öffnungseinstellung gegenüber den programmgesteu-
ten Einstellungen beeinflußt, während diese Einstellungen von den
inneren Drucktasten 25 und 26 und von der mittleren beifahrersei-
tigen Drucktaste 24 unbeeinflußt sind. Die mittlere und die innere
fahrerseitigen Drucktasten 23 und 25 steuern ferner auch die
20 Lufteström-Steuerorgane für das Belüften-Fondraum (10) in der
Weise an, daß dessen programmgesteuerte Einstellungen aufgehoben
sind und mit der Drucktaste 23 ein volles Öffnen und mit der
Drucktaste 25 ein vollständiges Schließen bewirkt wird. Zusätzlich
sind die Lufteströmöffnungen 10 zum Belüften-Fondraum (10)
25 auch manuell in ihren Ausströmquerschnitten steuerbar.

Eine Gesamtübersicht über die Steuerfunktionen der Klimaanlage 2
und deren Bedienungs- und Steuerelemente zeigt der Funktionsplan
nach Fig. 5 in übersichtlicher Darstellung. Daraus sind auch die
Steuereinflüsse der Heiz- und Kühlleistung "Y" ersichtlich, die
30 mittels eines üblichen elektromagnetisch betätigten Wasserventiles
bzw. der gleichfalls üblichen elektromagnetischen Kompressorrege-
lung einerseits und in Abhängigkeit von der Differenz zwischen
der jeweiligen Ist-Temperatur und der jeweils mit der Temperatur-

Wahlvorrichtungen 11 und 12 bestimmten Soll-Temperatur sich selbsttätig einstellt. Ferner sind durch schraffierte Einstellbereiche manuell wählbare Luftmengen- und Warm-/Kaltluft-Mischungs-Alternativen dargestellt, deren Detailfunktionen u. a. in Verbindung mit
5 der Zeichnungs-Legende in Fig. 5 ersichtlich sind.

Zum Sicherstellen der vorstehend beschriebenen Funktionen enthält das Heiz- und Klimagerät 3 die üblichen Hauptbauteile, ein mehrteiliges Gehäuse 29, ein Luft-Gebläse 30, einen in einen nicht dargestellten Kältemittelkreis einbezogenen Verdampfer 31, einen in
10 einen nicht dargestellten Brennkraftmaschinen-Kühlkreis einbezogenen Wärmetauscher 32, Luft-Kanäle, -Düsen und Steuerklappen 33, elektrische, pneumatische oder gleichwertig betätigte Stellmotoren 34, Außen-, Innenraum- und Kühlmittel-Temperatur-Sensoren 35, 36, 37-links und 38-rechts Temperatur-Stellwertgeber und elektrische
15 Schalter zu den Drucktasten 21 bis 26 im Bedienteil 1.

Ein gleichfalls am Bedienteil 1 oder auch an anderer gut wartungszugängiger Innenraum-Stelle angeordnetes elektrisches und elektronisches Steuergerät 39 verknüpft die von den Gebern, Sensoren und Schaltern eingehenden Signalwerte und gibt programmgemäße
20 Stellsignale auf die Stellmotoren 34, die die jeweiligen Einstellorgane in die entsprechenden für die fahrer- und beifahrerseitigen Innenraumhälften gleichen bzw. zum Teil unterschiedlichen Stellungen bringen.

Insgesamt ermöglicht die erfindungsgemäße Heiz- und Klimaanlage
25 eine Klimatisierung eines Fahrzeug-Innenraumes, die auch stark unterschiedlichen Anforderungen von Fahrer und Beifahrer bezüglich ihrer Temperatur- und Luftzug-Empfindungen gerecht wird. Hierzu können Fahrer und Beifahrer durch unterschiedliches Einstellen der ihrer jeweiligen Innenraumhälfte 17 bzw. 18 zugeordneten Temperatur-Wahlvorrichtungen 11 bzw. 12 entsprechend
30 unterschiedliche programmgesteuerte Einstellungen der Lufteinströmorgane bewirken, die dem jeweils gewählten Temperaturwert

angepaßt sind. Für außergewöhnliche Bedürfnisse und/oder Umweltbedingungen, wie z. B. bei starker seitlicher Sonneneinstrahlung, kann durch Betätigen einer oder je einer der Drucktasten 23 und 25 bzw. 24 und 26 die programmgemäße Einstellung übersteuert werden. Durch Betätigen der Drucktasten 22 bzw. 23 mit der Beschriftung "NORM" läßt sich die programmgemäße Einstellung wieder herstellen.

Patentansprüche:

1. Heiz- und/oder Klimaanlage für den Innenraum von Kraftfahrzeugen, Insbesondere Personenkraftwagen,
 - mit einer manuell bedienbaren Temperatur-Wählvorrichtung (11 bzw. 12) für die selbsttätige Temperatur-Regelung der in den Innenraum (19) einströmenden Heiz- bzw. Kühlluft und
 - mit in Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart (Entfrosten, Heizen und Kühlen) und von der Temperatur der in den Innenraum (19) einströmenden Heiz- oder Kühlluft bzw. von der jeweiligen Stellung der zugehörigen Temperatur-Wählvorrichtung (11 bzw. 12) programmgesteuerten Einstellungen von Lufteinström-Steuerorganen (4' bis 10') für Fußraum (6 und 7), Entfrosten (4 und 5) und Belüften (8, 9 und 10), dadurch gekennzeichnet, -
 - daß beiden Innenraum-Seitenhälften (17 und 18) je eine Temperatur-Wählvorrichtung (11 und 12) zugeordnet ist und
 - daß die Einstellungen der jeweils einer Innenraum-Seitenhälfte (17 bzw. 18) zugeordneten Lufteinström-Steuerorgane (4' bis 10') getrennt in Abhängigkeit von der Einstellung der beiden Temperatur-Wählvorrichtungen (11 und 12) bzw. von der davon bestimmten gegebenenfalls unterschiedlichen Temperatur der in die Innenraum-Seitenhälften (17 bzw. 18) einströmenden Heiz- bzw. Kühlluft programmgesteuert sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 - daß beiden Innenraum-Seitenhälften (17 und 18) jeweils mindestens eine weitere manuell bedienbare Einstell-Wählvorrichtung (23 bis 26) für die Lufteinström-Steuerorgane (4' bis 10') zugeordnet ist, die die Lufteinström-Steuerorgane (6' und 8' bzw. 7' und 9') jeweils einer Innenraum-Seitenhälfte (17 bzw. 18) unabhängig von den programmbestimmten Einstellungen in vorbestimmten Einstellungen festlegen.

3. Anlage nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Einstellungen aller Entfroster-Lufteinström-Steuerorgane (4' und 5'), der Gebläse-Förderleistung (13), der Kompressor-Leistung (15), der Frischluft-/Umluft-Wechselsteuerung (16) und/oder der Fondraum-Belüftungsströmung (10) ausschließlich in Abhängigkeit von der der fahrerseitigen Innenraum-Seitenhälfte (17) zugeordneten Temperatur-Wählvorrichtung (11) und/oder Einstell-Wählvorrichtungen (23 und 25) programmgesteuert bzw. festgelegt sind.

Fig. 1

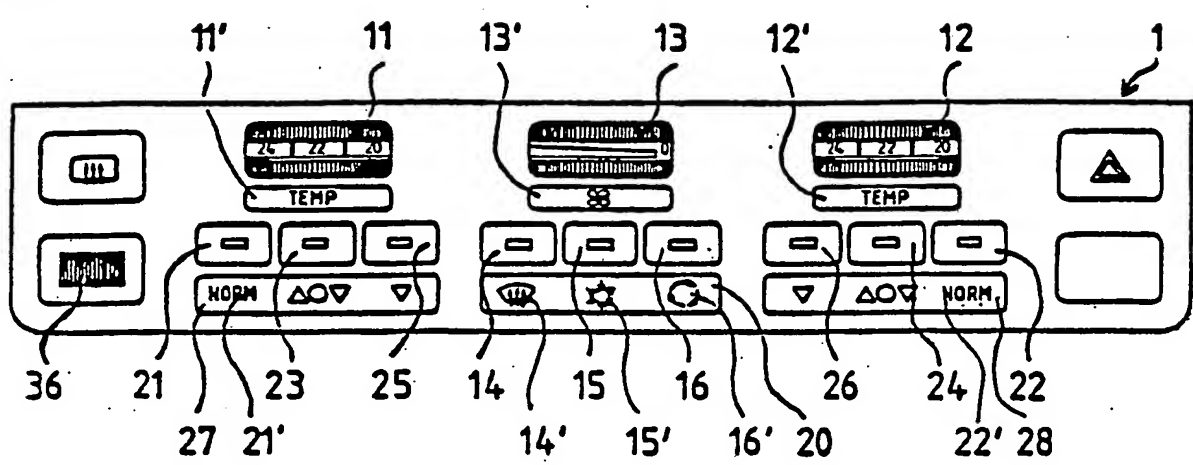


Fig. 2

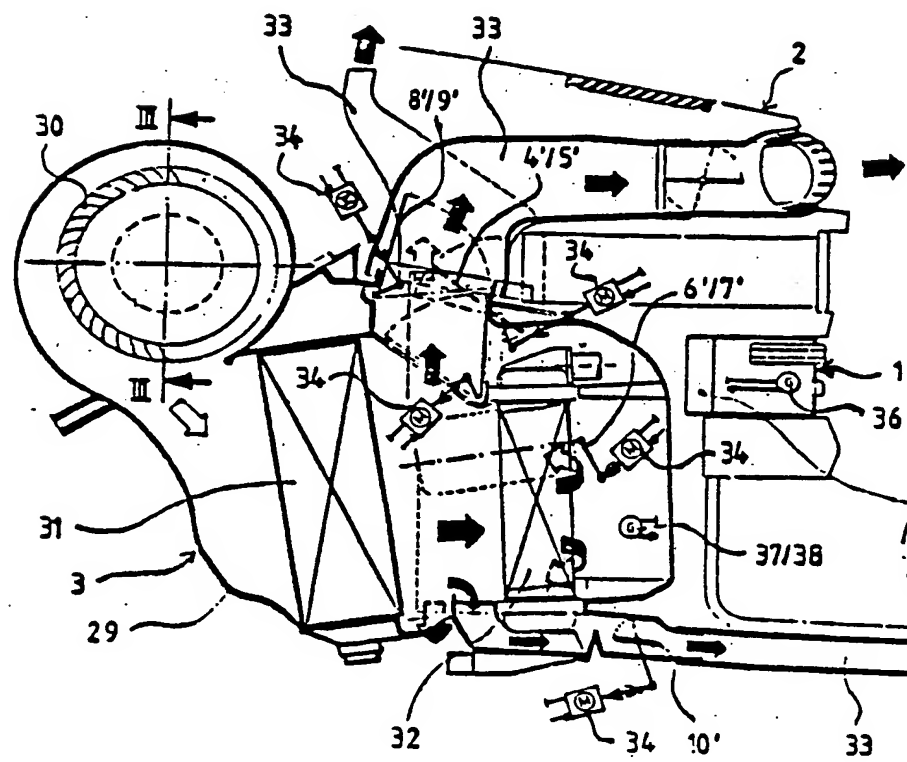
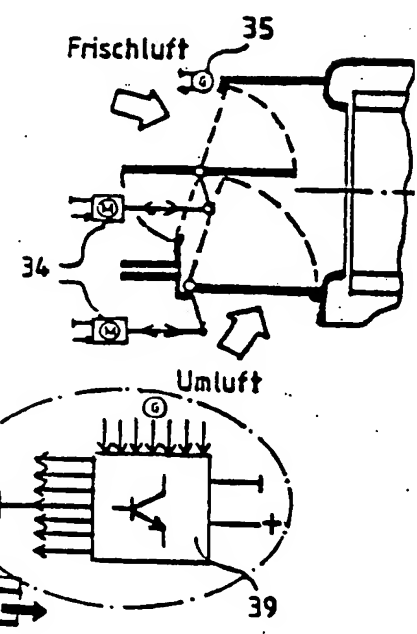


Fig. 3



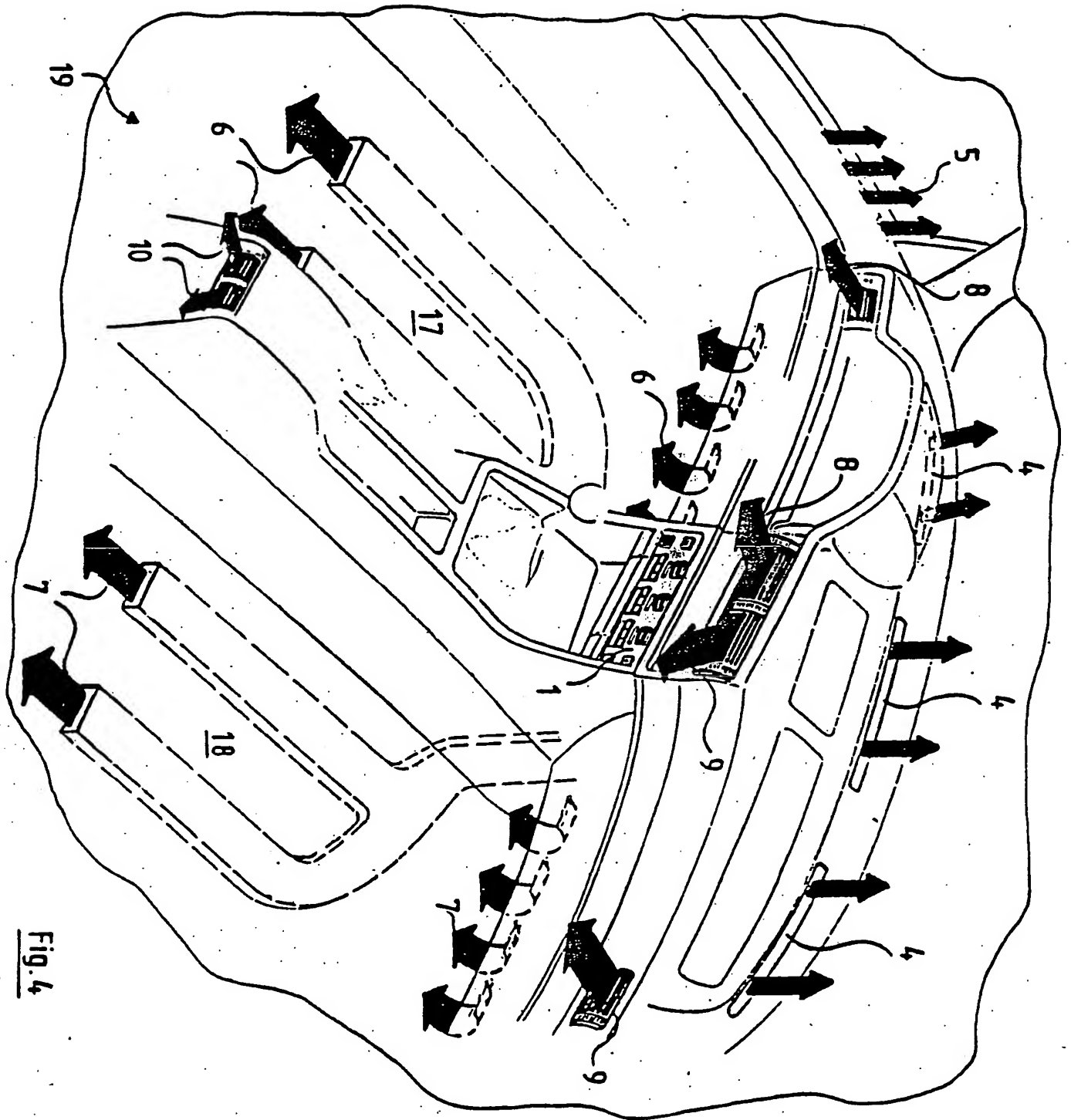


Fig. 4

Fig. 5

PROGRAMM- VORWAHL	DEFROST-PROGRAMMTASTE (löscht Funktionsbeleuchtung der anderen Tasten!)											
	0 - STELLUNG LUFTEMENGWÄHLRAD (Funktionsbeleuchtung AUS)											
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> AUS EIN </div> <div> AUS EIN </div> <div> AUS EIN </div> </div>											
	PROGRAMMTASTE - AUTOM. -		PROGRAMMTASTE - MAX. AUF -		PROGRAMMTASTE - UNTER -							
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts				
HEIZ- bzw. KUEHL- LEISTUNG												
KOMPRESSOR- REGLUNG												
FRISCHLUFT- KLAPPE												
UMLUFT- KLAPPE												
ENTFROSTUNG												
BELÜFTUNG												
FUSSRAUM U. FONDRAUM												

ABHÄNGIGKEIT

VON

6 = Fahrgeschwindigkeit

K = Drucktaste - Kllo-

1 = Luftwege

P = Programs

Z = Luftmengenwachstum

000-011035 - A

T_0 = Aufsentemperatur

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Classification No PCT/EP 85/00361

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ⁴ : B 60 H 1/00																													
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int. Cl.⁴</td> <td style="padding: 5px;">B 60 H; B 60 K</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸</div>			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. ⁴	B 60 H; B 60 K																							
Classification System	Classification Symbols																												
Int. Cl. ⁴	B 60 H; B 60 K																												
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category ⁹</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">Patents Abstracts of Japan, Vol. 7, No. 112, (M-215) (1257) 17 May 1983 & JP. A. 5833509 (NIPPON DENSO K. K.) 26 February 1983, see the whole document</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">DE, A1, 3107324 (SAAB-SCANIA) 07 January 1982, see page 11, last paragraph - page 12, paragraph 1; figure 3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">GB, A. 2093983 (FORD-MOTOR CO.) 08 September 1982, see claim 1</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X, P</td> <td style="padding: 5px;">Patents Abstracts of Japan, Vol. 9, No. 7 (M-350) (1730) 12 January 1985, & JP. A. 59156814 (NIPPON DENSO K.K.) 06 September 1984 see the whole document</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">DE, A. 2757651 (AUDI NSU) 28 June 1979, see page 2, claim 4; page 8, paragraph 1</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">Patents Abstracts of Japan, Vol. 7, No. 291, (M-265) (1436) 27 December 1983, & JJP, A. 5822617 (NIPPON DENSO K.K.) 29 September 1983, see the whole document</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">Patents Abstracts of Japan, Vol 7, No. 104, (M-212) (1249) 09 May 1983, & JP, A. 5822617 (NIPPON DENSO K.K.) 17 February 1983</td> <td></td> </tr> </table>			Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	X	Patents Abstracts of Japan, Vol. 7, No. 112, (M-215) (1257) 17 May 1983 & JP. A. 5833509 (NIPPON DENSO K. K.) 26 February 1983, see the whole document	1	Y	DE, A1, 3107324 (SAAB-SCANIA) 07 January 1982, see page 11, last paragraph - page 12, paragraph 1; figure 3	1	A		2	Y	GB, A. 2093983 (FORD-MOTOR CO.) 08 September 1982, see claim 1	1	X, P	Patents Abstracts of Japan, Vol. 9, No. 7 (M-350) (1730) 12 January 1985, & JP. A. 59156814 (NIPPON DENSO K.K.) 06 September 1984 see the whole document	1	A	DE, A. 2757651 (AUDI NSU) 28 June 1979, see page 2, claim 4; page 8, paragraph 1	2	A	Patents Abstracts of Japan, Vol. 7, No. 291, (M-265) (1436) 27 December 1983, & JJP, A. 5822617 (NIPPON DENSO K.K.) 29 September 1983, see the whole document	3	A	Patents Abstracts of Japan, Vol 7, No. 104, (M-212) (1249) 09 May 1983, & JP, A. 5822617 (NIPPON DENSO K.K.) 17 February 1983	
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																											
X	Patents Abstracts of Japan, Vol. 7, No. 112, (M-215) (1257) 17 May 1983 & JP. A. 5833509 (NIPPON DENSO K. K.) 26 February 1983, see the whole document	1																											
Y	DE, A1, 3107324 (SAAB-SCANIA) 07 January 1982, see page 11, last paragraph - page 12, paragraph 1; figure 3	1																											
A		2																											
Y	GB, A. 2093983 (FORD-MOTOR CO.) 08 September 1982, see claim 1	1																											
X, P	Patents Abstracts of Japan, Vol. 9, No. 7 (M-350) (1730) 12 January 1985, & JP. A. 59156814 (NIPPON DENSO K.K.) 06 September 1984 see the whole document	1																											
A	DE, A. 2757651 (AUDI NSU) 28 June 1979, see page 2, claim 4; page 8, paragraph 1	2																											
A	Patents Abstracts of Japan, Vol. 7, No. 291, (M-265) (1436) 27 December 1983, & JJP, A. 5822617 (NIPPON DENSO K.K.) 29 September 1983, see the whole document	3																											
A	Patents Abstracts of Japan, Vol 7, No. 104, (M-212) (1249) 09 May 1983, & JP, A. 5822617 (NIPPON DENSO K.K.) 17 February 1983																												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>																													
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search 07 October 1985 (07.10.85) </td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report 15 November 1985 (15.11.85) </td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> International Searching Authority European Patent Office </td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search 07 October 1985 (07.10.85)	Date of Mailing of this International Search Report 15 November 1985 (15.11.85)	International Searching Authority European Patent Office	Signature of Authorized Officer																							
Date of the Actual Completion of the International Search 07 October 1985 (07.10.85)	Date of Mailing of this International Search Report 15 November 1985 (15.11.85)																												
International Searching Authority European Patent Office	Signature of Authorized Officer																												

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 85/00361 (SA 10214)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 31/10/85

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publicat: date
DE-A- 3107324	07/01/82	US-A- 4390124 SE-A- 8001514	28/06/8: 28/08/8:
GB-A- 2093983	08/09/82	FR-A- 2500794 DE-A- 3107722 JP-A- 57198114	03/09/8: 23/09/8: 04/12/8:
DE-A- 2757651	28/06/79	None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 85/00

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int. Cl. 4. - B 60 H 1/00

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETERecherchierter Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem

Klassifikationssymbole

Int. Cl. 4

B 60 H; B 60 K

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸**III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹**

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch
X	Patents Abstracts of Japan, Band 7, Nr. 112, (M-215) (1257) 17. Mai 1983 & JP, A, 5833509 (NIPPON DENSO K.K.) 26. Februar 1983, siehe das ganze Dokument	1
Y	DE, A1, 3107324 (SAAB-SCANIA) 7. Januar 1982, siehe Seite 11, letzter Absatz - Seite 12, Absatz 1; Figur 3	1
A		2
Y	GB, A, 2093983 (FORD-MOTOR CO.) 8. September 1982, siehe Anspruch 1	1
X, P	Patents Abstracts of Japan, Band 9, No. 7 (M-350) (1730) 12. Januar 1985, & JP, A, 59156814 (NIPPON DENSO K.K.) 6. September 1984, siehe das ganze Dokument	1

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prioritätsanspruchs oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNGDatum des Abschlusses der internationalen Recherche
7. Oktober 1985

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15 NOV. 1985

Internationale Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt

Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten

G. L. M. Kruidenberg

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch -Nr.
A	DE, A, 2757651 (AUDI NSU) 28. Juni 1979, siehe Seite 2, Anspruch 4; Seite 8, Absatz 1 --	2
A	Patents Abstracts of Japan, Band 7, Nr. 291, (M-265) (1436) 27. Dezember 1983, & JP, A, 58164418 (NIPPON DENSO K.K.) 29. September 1983, siehe das ganze Dokument --	3
A	Patents Abstracts of Japan, Band 7, No. 104, (M-212) (1249) 9. Mai 1983, & JP, A, 5822617 (NIPPON DENSO K.K.) 17. Februar 1983 -----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT UBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 85/00361 (SA 10214)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 31/10/85

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3107324	07/01/82	US-A- 4390124	28/06/83
		SE-A- 8001514	28/08/81
GB-A- 2093983	08/09/82	FR-A- 2500794	03/09/82
		DE-A- 3107722	23/09/82
		JP-A- 57198114	04/12/82
DE-A- 2757651	28/06/79	Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.